COLUMBIA LIBRARIES OFFSITE
HEALTH SCIENCES STANDARD
HX64055523
RD101 T42 1887 Ueber veraltede Luxa
RECAP

Columbia University
in the City of New York

College of Physicians and Surgeons

Library

COLUMBIA UNIVERSITY
THE
LIBRARIES
IN THE CITY OF NEW YORK

HEALTH
SCIENCES
LIBRARY

Manufactured by
GAYLORD BROS. Inc.
Syracuse, N. Y.
Stockton, Calif.

Digitized by the Internet Archive
in 2010 with funding from
Open Knowledge Commons

http://www.archive.org/details/ueberveraltetelu00th

I 2744

Aus der chirurgischen Klinik.

Ueber

veraltete Luxationen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

bei

der hohen medicinischen Fakultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

vorgelegt

und mit den beigefügten Thesen vertheidigt

am 18. Februar 1887, Vormittags 10 Uhr

von

W. v. d. Thüsen.

Opponenten:

Herr Dr. med. Schulze-Berge.
Herr cand. med. Bruckhaus.
Herr cand. med. Benninghoven.

BONN,
Jos. Bach Wwe., Buch- und Steindruckerei.
1887.

Aus der chirurgischen Klinik.

Ueber veraltete Luxationen.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde

bei

der hohen medicinischen Fakultät

der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität zu Bonn

vorgelegt

und mit den beigefügten Thesen vertheidigt

am 18. Februar 1887, Vormittags 10 Uhr

von

W. v. d. Thüsen.

Opponenten:

Herr Dr. med. Schulze-Berge.
Herr cand. med. Bruckhaus.
Herr cand. med. Benninghoven.

BONN,
Jos. Bach Wwe., Buch- und Steindruckerei.
1887.

RD
.101
T42

Vita.

Geboren wurde ich, Friedrich Wilhelm von der Thüsen, evangelischer Confession, zu Bonnenbroich im Kreise M.-Gladbach.

Den ersten Unterricht erhielt ich in Duisburg in der Volksschule meines Vaters, des Hauptlehrers Gottfried von der Thüsen; nach dessen Uebersiedelung nach Elberfeld besuchte ich das dortige Gymnasium, welches ich Ostern 1883 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Seitdem studierte ich 8 Semester Medicin und zwar das 1.—4. und 7.—8. in Bonn, das 5. und 6. in Berlin.

In Bonn bestand ich am 14. Februar 1885 das Tentamen physicum, ebenfalls am 10. Februar 1887 das Examen rigorosum.

Meine akademischen Lehrer waren die Herren Professoren und Docenten:

in Berlin: Burchard, Busch, Fräntzel, Gerhard, Gusserow, L. Lewin, Leyden, Mendel, Senator, Schweigger, Virchow, Wolff.

in Bonn: Barfurth, Burger, Clausius, Doutrelepont, Fuchs, A. Kekulé, Koester, Kocks, von Leydig, Nussbaum, Pflüger, Ribbert, Rühle, Rumpf, Saemisch, Schaaffhausen, Strasburger, Trendelenburg, Ungar. Freihr. von la Valette St. George, Veit, Witzel, Wolffberg.

Allen diesen hochverehrten Lehrern spreche ich hiermit meinen herzlichsten Dank aus.

Thesen.

1. Bei allen Gelenkverletzungen hat man zunächst eine Luxation entweder zu diagnostiecieren oder auszuschliessen; die Möglichkeit einer Fraktur kommt erst in zweiter Linie in Betracht.
2. Bei Pleuritis wird die Verwachsung der beiden Pleurablätter durch die Punktion begünstigt.
3. Bei schräg verengtem Becken liefert die Perforation der Frucht die für die Mutter günstigste Prognose.

Meinem lieben Vater

in Dankbarkeit gewidmet.

Unter Luxation versteht man den Austritt eines Knochens aus seiner naturgemässen Beziehung zu einem anderen, mit dem er in einem Gelenk beweglich verbunden ist. Die Luxationen gehören zu den weniger häufigen Verletzungen; in manchen Gelenken kommen sie so selten vor, dass die Zahl der bekannt gewordenen Fälle kaum ein halbes Dutzend beträgt. Vergleicht man ihre Frequenz mit derjenigen der Frakturen, so findet man, dass auf 8—10 Fälle von letzteren höchstens ein Fall von Luxation kommt. Männer sind mehr als Frauen, Greise und Kinder seltener als das mittlere Lebensalter denselben ausgesetzt; ersteres Verhältnis erklärt sich aus der socialen Stellung der beiden Geschlechter, letzteres aus der bei Greisen sich ausbildenden Gewerbsrarefikation des Knochengewebes der Gelenkenden und der bei Kindern häufiger vorkommenden Epiphysentrennung in Folge der scharfen Differenzierung der knorpligen Epiphyse von der knöchernen Diaphyse.

Krönlein*) hat mit Rücksicht auf die Bevölkerungsstärke der Stadt Berlin im Jahre 1876 eine Statistik aufgestellt, aus der wir das Vorkommen der Luxationen in den verschiedenen Altersklassen ersehen können. Als absolute Frequenz

*) Billroth und Luecke, deutsche Chirurgie.

für die einzelnen Lebensdecennien speciell für die Berliner Bevölkerung bekam er die in der 3. Columne angegebenen Werte:

Altersklasse.	Einwohnerzahl.	Absolute Frequenz.	Luxations-coefficient.
1—10	187218	44	10
11—20	162092	69	18
21—30	252929	88	15
31—40	167917	65	16
41—50	94045	60	27
51—60	59923	48	35
61—70	28289	23	35
71—80	11760	3	10

Diese Statistik lehrt also, dass Luxationen in allen Decennien des Lebens, vom 1.—8., wenn auch in sehr verschiedenen Verhältnissen vorkommen. Die absolute Zahl derselben nimmt bis zum 30. Lebensjahr stetig zu und sinkt dann, erst allmälich, in den letzten Decennien rascher, bis zu einem kleinen Werte herab, der in das 8. Decennium fällt. Wenn man also nur die absolute Frequenz der Luxationen in den verschiedenen Lebensaltern ohne Rücksicht auf die Bevölkerungsstatistik im Auge behält, so erscheint die Behauptung von A. Cooper, „dass alte Individuen weit weniger zu Luxationen geneigt seien als Personen im mittleren Alter" annähernd richtig. Jedoch ein solcher Schluss, der sich lediglich auf die absoluten Frequenzahlen der Luxationen stützt, ist sehr incorrect, und wir müssen, um uns vor Irrtümern zu schützen, diese absoluten Zahlen notwendig vergleichen mit den Populationsverhältnissen in den verschiedenen Altersklassen. Bei dieser Rechnung bekommen wir die in der letzten Columne angeführten Coefficienten, wobei für eine bestimmte Anzahl von Individuen vom 1.—10. Lebensjahr die Durchschnittsfrequenz der jähr-

lich vorkommenden Luxationen gleich 10 gesetzt ist. Der Vergleich dieser Coefficienten lehrt, dass das Alter vom 1.—10. und vom 71.—80. Lebensjahre am allerwenigsten zu Luxationen geneigt macht, während umgekehrt Individuen vom 51.—70. Lebensjahre am allerhäufigsten von Luxationen befallen werden.

Interessant ist noch die Art und Weise, wie sich die Luxationen gewisser Gelenke gegenüber den verschiedenen Altersklassen verhalten. In dieser Beziehung ist hervorzuheben, dass in dem Alter von 1—20 Jahren von allen Luxationen diejenigen des Ellbogengelenks weitaus die häufigsten, diejenigen des Schultergelenks aber höchst selten sind. Erst vom 21. Lebensjahre an prävalieren für die folgenden Decennien die Schulterluxationen über alle anderen Verrenkungen, während umgekehrt die bisher so häufigen Ellbogenluxationen auffallend seltener werden. Wir können also wohl sagen, dass die Ellbogenluxationen die Verrenkungen des Kindes- und Jünglingsalters, die Schulterluxationen aber die Verrenkungen des Mannes- und Greisenalters darstellen.

Dass unter allen Gelenken das Schultergelenk in besonders hohem Grade zur Luxation disponiert ist, hat seinen Grund in den äusseren Gewalteinwirkungen sehr exponierten Lage sowie in der Construktion dieses Gelenkes. Insbesondere ist es die äusserst geringe Entwicklung der knöchernen Gelenkhöhle, welche eine freie Beweglichkeit des verhältnissmässig grossen Gelenkkopfes gestattet und eben damit auch eine Verrenkung eher ermöglicht als beispielsweise am Hüftgelenk, wo die durch das labium cartilagineum vergrösserte Gelenkhöhle den femur-Kopf völlig aufnimmt und gerade nur einen Umfang besitzt, der dem Kopf die nötige Bewegung zulässt. Auch sind hier die eigentlichen Befestigungsmittel, durch welche der Kopf in der Pfanne zurückgehalten

wird, bedeutend stärker entwickelt, so besonders die das Gelenk umgebenden Muskeln, „welche gleichsam convergierend von der Peripherie zu den Trochanteren verlaufen und durch ihre vereinte Wirkung den Gelenkkopf in die Pfanne drücken“ (Richter).

Nach einer Statistik von Malgaigne befanden sich unter 489 im Hôtel Dieu zu Paris beobachteten Luxationen

am Stamm,	an der oberen Extremität,		an der unteren Extremität.	
Unterkiefer 7	Schulter	321	Hüfte	34
Wirbelsäule 1	Schlüsselbein	33	Knie	6
8	Ellbogen	24	Kniescheibe	2
	Radius	4	Fuss	20
	Handgelenk	13		62
	Daumen	17		
	Finger	7		
		419		

Aehnliche Ziffern gibt eine statistische Zusammenstellung von Gurlt. Von 400 in Berliner Krankenhäusern behandelten Luxationen kamen auf den Stamm 11, auf die untere Extremität 20, auf die obere Extremität 369 und unter diesen 207 auf die Schulter.

Auf die verschiedenen Mechanismen, durch welche die Luxationen zu Stande kommen können, sowie auf die besonderen Complikationen und Nebenverletzungen soll hier nicht näher eingegangen werden; vielmehr wenden wir uns direkt zu den äusseren Erscheinungen, welche die Diagnose einer Luxation ermöglichen.

Hat sich Jemand ein Glied ausgerenkt, so ist wohl das erste Symptom, welches ihn auf die erlittene Verletzung aufmerksam macht, ein empfindlicher Schmerz in der Gegend des luxierten Gelenkes und das Unvermögen, das betreffende Glied so wie früher zu bewegen.

Zu diesen subjektiven Erscheinungen tritt sehr bald eine grössere oder geringere Anschwellung der Weichteile der Gelenkgegend, welche zunächst auf das aus den zerrissenen Gefässen in die Umgebung ausgetretene Blut, dann aber auch, zumal wenn die Luxation länger besteht, auf die reaktive Thätigkeit der zerrissenen und gequetschten Teile zurückgeführt werden muss. Ausser diesen allgemeinen Symptomen, welche einer einfachen Contusion oder Distorsion oder auch einer Fraktur der ein Gelenk constituierenden Teile ebensowohl eigen sein können, wie einer Luxation sind noch eine Reihe besonderer und für letztere charakteristischer Erscheinungen hervorzuheben. Zunächst ist nämlich die Form des Teils, wo sich die Gelenkgegend befindet, verändert: man sieht Vorsprünge und Abflachungen, wo sie im normalen Zustande nicht sind. Wo sich eine Wölbung des Gelenkendes befinden sollte, bemerkt man eine Vertiefung, neben dieser in verschiedener Entfernung eine abnorme Hervorragung, das luxierte Gelenkende, welches die mit dem Gliede vorgenommenen passiven Bewegungen mitmacht. Diese Stellung ist keine willkürliche, überhaupt keine von der Muskulatur abhängige, sondern, wie das später genauer ausgeführt werden wird, eine fast ausschliesslich durch die unverletzten und stark gespannten Kapselteile bedingte. Das luxierte Glied hat auch eine veränderte Haltung und Richtung, es ist entweder ad- oder abduciert oder mässig flectiert. Seine Längsachse weicht ober- oder unterhalb des Gelenkes von der Norm ab und fällt, verlängert gedacht, auf einen anderen Punkt, als wo sich das entsprechende Gelenk befindet. Häufig constatiert das Auge des Untersuchers bei der Vergleichung des luxierten Gliedes mit dem entsprechenden gesunden eine Längendifferenz, sei es eine abnorme Verkürzung oder aber eine Verlängerung des

luxierten Gliedes. Doch ist dieses Symptom, weil in vielen Fällen gänzlich fehlend, ein sehr unzuverlässiges. Weitaus am wichtigsten dagegen ist die durch die Palpation nachzuweisende Dislokation der Gelenkenden. Vollständig ist das Ergebnis dieser Untersuchung dann zu nennen, wenn es gelingt, die beiden ausser Contakt geratenen Gelenkflächen zu betasten und so den direkten Nachweis der Luxation zu führen.

Jede Luxation erfordert die Reposition, d. h. das Zurückführen der Gelenkflächen in ihre normalen Verhältnisse. Da aber die Natur dieses zu leisten nicht im Stande ist, so muss die kunstgerechte Einrichtung von Seiten eines Arztes geschehen und hat man zu diesem Behufe eine Reihe von Apparaten und die verschiedensten Handgriffe und Bewegungen, die man mit dem verletzten Gliede vornimmt, erfunden und angewendet. Der günstigste Zeitpunkt für die Reposition ist unmittelbar nach der Verletzung, weil alsdann die noch geringe Schwellung der Weichteile der Einrichtung einen geringen Widerstand entgegensetzt. Je früher also die Luxation behoben wird, um so günstiger gestaltet sich die Prognose. Wird dagegen die Reposition nicht bald vorgenommen, sei es durch Nachlässigkeit des Verletzten, der die ärztliche Hülfe nicht rechtzeitig aufsuchte, sei es durch Verkennen der Luxation seitens des behandelnden Arztes, so bildet sich die sogenannte veraltete Luxation aus, bei der die Reposition immer schwieriger wird. Die Frage, wie lange eine Luxation bestanden haben muss, um ihre Reposition für unmöglich zu erklären, muss für die verschiedenen Gelenke verschieden beantwortet werden. So gelingt beispielsweise die Reduktion an der Schulter noch nach Jahren, während sie an der Hüfte nach 2—3 Monaten schon ausserordentlich schwierig ist. Als Ursache des Widerstandes hatte man früher

die krampfhaften Contraktionen der verletzten und verschobenen Muskeln beschuldigt, die bei jedem Einrichtungsversuche reflektorisch durch die Zerrung und den intensiven Schmerz hervorgerufen werden. Jedoch auch nach der Einführung des Chloroforms, welches man bis zur völligen Muskelerschlaffung und Bewustlosigkeit des Individuums anwenden kann, blieben die Repositionshindernisse nicht aus. Wir müssen also nach einer anderen Ursache suchen und werden im folgenden sehen, dass die Schwierigkeiten, welche sich dem Arzte beim Zurückführen der Gelenkflächen in ihre normalen Verhältnisse darbieten, lediglich bedingt sind durch die anatomischen Veränderungen, welche die Gelenkenden sowohl wie die umgebenden Weichteile mit der Zeit eingegangen sind. Als Objekte, an denen wir diese Verhältnisse genauer darlegen wollen, dienen uns 3 Präparate, welche bei Gelegenheit der chirurgischen Operationsübungen vorgefunden wurden und deren Beschreibung uns Herr Professor Trendelenburg gütigst anvertraute.

Das eine derselben zeigt die am Hüftgelenk bei Weitem häufigste Form der Verrenkung, nämlich die luxatio iliaca, die beiden anderen die am Schultergelenk am häufigsten vorkommende luxatio subcaracoidea.

I. Luxatio iliaca sinistra.

Was uns bei der Sektion des erkrankten Gliedes zunächst in die Augen fällt sind die Anomalien, welche in Verlängerungen und Verkürzungen der einzelnen Muskelgruppen bestehen, verbunden mit Texturverände-

rungen, wie sie bei der Atrophie der Muskeln vorkommen. Die letztere, eine Folge der dauernden Unthätigkeit der Extremität, ist nicht ein einfaches Schwinden der Muskelfasern, sondern das letztere ist mit einer teilweisen Degeneration der Muskelsubstanz zu einem fibrösen Gewebe combiniert. So fand ich den m. glutaeus max. blass, atrophisch und in seiner grösseren Ausdehnung fettig degeneriert; zugleich war er in Folge Höhertretens des femur erschlafft und in seiner Richtung verändert, so dass sein unterer, sonst schräg verlaufender Rand mehr horizontal gestellt war. Dieselben Veränderungen bezüglich ihrer Richtung und Spannung zeigten die mm. glut. medius und minimus; der letztere war stark atrophisch und zum Teil in ein fibröses Gewebe verwandelt, welches mit der um den luxirten Schenkelkopf neugebildeten Kapsel in Verbindung trat. Die Sehne des m. gl. medius ging gerade über das caput femoris hinweg, die grösste Fläche desselben von obenher bedeckend, während ihn von untenher der horizontal verlaufende m. pyriformis umschloss. Der m. quadratus femoris und die mm. obturatores verliefen statt horizontal schräg nach aussen und oben, von den mm. gemelli dagegen war keine Spur mehr zu sehen. Besonders starke Spannung zeigte der m. obturator internus, dessen Sehne sich nach ihrem Durchgang durch das for. ischiadicum minus an die spina ossis ischii straff anlehnte und dann an der hinteren Seite zur fossa trochanterica emporstieg. Der m. ileopsoas war in seinem Volumen verkleinert und seine Richtung von dem Beckenrande nach dem trochanter minor verändert, ebenso der m. pectinaeus und der m. obturator externus, welche alle viel weniger schräg verliefen als im Normalzustande.

Wir sehen also, dass bei längerer Unthätigkeit der Extremität die einzelnen Muskelgruppen atrophieren,

indem die Muskelfasern teils durch Verfettung zu Grunde gehen, teils wegen unzureichender Ernährung und Innervation an Dicke und Masse abnehmen. Die eine oder andere Gruppe der das Gelenk bewegenden Muskeln ist gespannt und gedehnt, indem durch die Verschiebung der Gelenkenden ihre Ursprungs- und Insertionspunkte über die Norm auseinander gerückt sind. Wichtiger aber für die Fixation des Gelenkkopfes an seinem neuen Standorte und für die eigentümliche Stellung des luxirten Gliedes ist das Verhalten des Kapsel- und Verstärkungsbandes. Ersteres wird, um eine Luxation möglich zu machen, fast stets zerrissen, höchst selten jedoch von seiner Insertion an dem einen oder anderen Gelenkende vollständig abgerissen; so beschränkt sich auch in unserem Falle die Zerreissung auf einen Teil des lig. capsulare, und zwar befindet sich der Schlitz, durch den der Gelenkkopf hindurchgetreten, an der hinteren und unteren Partie. Die nicht zerrissenen Kapselteile liegen dem Schenkelhals ringförmig an und sind ebenso wie das erhaltene lig. Bertini nach oben und aussen gezerrt, in dem Masse, als das caput auf das Darmbein gestiegen ist. Der Kapselriss selbst ist rundlich gestaltet; durch ihn gelangt man mit dem eingeführten Finger in die neugebildete Gelenkkapsel. Diese aussergewöhnlich dicke und geräumige und mit der alten in Verbindung stehende Kapsel ist das Produkt einer entzündlichen Neubildung. In Folge des Druckes und der Bewegungen des Femurkopfes nämlich wird ein permanenter Reiz auf dessen Umgebung ausgeübt und dieselbe zu einer lebhaften plastischen Thätigkeit angeregt. Durch den Reiz des drückenden Femurkopfes nämlich producieren die angrenzenden Schichten der Muskulatur, insbesondere des m. glut. minimus Granulationsmassen, die zunächst in lockeres Bindegewebe übergehen;

beim Nachlassen der ersten Entzündungserscheinungen findet eine Verdichtung desselben statt, sodass eine feste fibröse Hülle um den Gelenkkopf entsteht. Was zunächst die Weichteile anbetrifft, so erscheinen diese sehr bald infiltriert und verschmelzen mehr und mehr zu einer speckig aussehenden Masse, die anfangs dick und derbe, später zarter und geschmeidiger wird und je länger je mehr das Aussehen einer eigentlichen bindegewebigen Kapsel gewinnt. Diese neue Kapsel gestattet nach Entfernung der Muskeln eine freie Bewegung des Gliedes nach allen Richtungen; nach oben und innen ist sie am Rande einer ovalen Erhöhung dicht vor der incisura ischiadica befestigt, nach aussen ist sie mit dem ringförmigen Loche, durch welches sie mit der alten Kapsel communiciert, Adhäsionen eingegangen. Die äussere Fläche der Kapsel ist von reichlichem Fettgewebe umgeben, nach oben jedoch mit der fibrösen Struktur der tieferen Schicht des m. glut. minimus und nach unten mit dem äusseren und oberen Teile der ursprünglichen Kapsel verschmolzen. Die innere Fläche ist glatt und an einigen Stellen mit gelben körnigen Massen besetzt.

Was nun die alte Kapsel und das von ihr eingeschlossene acetabulum betrifft, so müssen wir uns zum Verständnis des folgenden zunächst an die Gewebsveränderungen erinnern, die sich in einem solchen verschleppten Falle mit der Zeit ausbilden. Durch die Zerreissung des Kapselbandes entsteht ein Bluterguss, der sich teils in die angrenzenden Gewebsinterstitien, teils in die alte Kapselhöhle ergiesst. Dieses allmälich eingedickte Blut geht ähnliche Veränderungen ein wie ein Thrombus, indem es teilweise resorbiert wird, teilweise sich von aussen her vaskularisiert und in lockeres Bindegewebe umwandelt, welches die Kapselhöhle ausfüllt und mit deren Wänden in Verbindung tritt. Im Laufe der

Monate geht die alte Kapsel sowie der Knorpel der alten Pfanne regressive Metamorphosen ein; die erstere verdickt sich, indem durch chronische Entzündung neues fibröses Gewebes in den Kapselwänden sich anbildet. Durch narbige Retraktion faltet sich dann die Kapsel und schrumpft zusammen, die Kapselhöhle hierdurch verkleinernd. Der Knorpel der Gelenkpfanne geht ebenfalls wegen Mangels des gewohnten und zur Ernährung nötigen Drucks von Seiten des Gelenkkopfes Rückbildungen ein, indem er sich in faseriges Knorpelgewebe umwandelt, an manchen Stellen völlig verschwindet unter Bildung von festem fibrösem Bindegewebe, das von dem Pfannenrande aus mit den Kapselrändern verwachsen kann und somit die Verkleinerung der Gelenkpfanne mit herbeiführen hilft.

Diese bemerkenswerten Veränderungen bietet auch unser Präparat dar; an diesem findet man statt der grossen runden Höhlung eine Depression von der Gestalt eines gleichseitigen Dreiecks, dessen eine Seite nach dem tuberculum ileopubicum zu gelegen ist. Ihr grösster Durchmesser misst 3 Cent., während derjenige der gesunden Seite eine Länge von 6 Cent. aufweist. Der Grund der Pfanne wird von rauhem Knochengewebe gebildet, ist frei von Knorpelüberzug und mit einem zähen ligamentösen Gewebe ausgefüllt. Von dem limbus cartilagineus ist kein Ueberbleibsel mehr vorhanden, vielmehr gehen von dem abgeflachten knöchernen Rand der Pfanne und zum Teil auch von dieser selbst aus straffe Bandmassen zum geschrumpften Kapselband hinüber, während im Uebrigen die Pfanne von reichlichem Fettgewebe erfüllt ist.

Aus dieser nachträglich verkleinerten Pfanne war der Gelenkkopf nach Zerreissung der Kapsel ausgetreten und hat seine Stellung auf der äussern Dammbeinfläche $^1/_2$ Cent. von der incisura ischiadica eingenommen. Welche

Veränderungen er hier an den benachbarten Weichteilen hervorgerufen hat, haben wir bereits erörtert und als Resultat derselben eine völlig neue Gelenkkapsel vorgefunden. Durch dasselbe einfache Moment des Druckes und der Reibung hat die Natur, um die Störungen des insultierten Organismus auszugleichen, auch eine neue Pfanne, die bedeutendste Grundlage eines neuen Gelenks neu zu bilden versucht. Zwar kommen in Folge einer Luxation, besonders wenn diese angeboren war, viel vollkommenere und funktionsfähigere Hüftgelenke zu Stande, doch ist auch an unserem Exemplar die Anlage dazu so deutlich ausgesprochen, dass wir diese Neubildung nicht unerwähnt lassen dürfen.

Wie von Langenbeck gegenüber Malgaigne zuerst mit Nachdruck hervorgehoben ist, entsteht die neue Pfanne nicht durch Aushöhlung oder Druckatrophie des vom luxierten Kopfe gedrückten Knochens, sondern durch Knochen- resp. Knorpelneubildung. Auf dem os ilei, um die Berührungsstelle des luxierten Kopfes herum, beginnt sich nämlich in Folge der Reizung des Periostes ein über das Niveau seiner Unterlage hervorragender ringförmiger Wall zu erheben, dessen freie Kante sich in die neugebildete Bindegewebskapsel fortsetzt. Anfangs grösstenteils knorpelig, ossificiert dieser Wall fast ganz; nur die von dem Kamm des Walles nach Innen abfallende und durch die zunehmende Erhebung des letzteren concav aussehende Gelenkfläche bleibt weich und geht nach dem Centrum der neuen Gelenkpfanne hin über in ein weissliches ebenfalls knorpelartiges Gewebe, welches das an dieser Stelle zu Grunde gegangene Periost des Darmbeins ersetzt. Was nun die genauere Beschaffenheit des neuen acetabulum betrifft, so zeigt es auf seiner Innenseite zahlreiche Wucherungen, die wie glattge schliffen und plattgedrückt erscheinen. Die ganze

Fläche ist abgesehen von einer circa 1 □ Cent. messenden bis auf den Knochen arrodierten Stelle mit einer bläulichweissen Schicht von knorpelartiger Beschaffenheit überzogen. Die Pfanne selbst ist von ovaler Gestalt, misst $2^1/_2$ Cent. in horizontalen und $3^1/_2$ Cent. im vertikalen Durchmesser. Schon aus diesen Massen kann man entnehmen, dass die Gelenkhöhle nur in sehr wenig vollkommener Weise die Gestalt einer normalen Pfanne erreicht hat; ihre Tiefe beträgt kaum $^1/_2$ Cent., so dass das caput femoris nur mit einem sehr geringen Teil seiner Peripherie in ihr artikulieren kann, der grösste Teil dagegen von der geräumigen Gelenkkapsel aufgenommen werden muss. Die genannten histologischen Veränderungen der neuen Gelenkfläche sind bedingt und hervorgerufen durch die Strukturverhältnisse des ihr anliegenden Femurkopfes; ist dieser von einer Knorpellage überzogen, so ist eine solche auch am acetabulum zu finden, besitzt er eine emailleartige weisse Fläche, so entsteht an der entsprechenden Gelenkfläche dieselbe Struktur. Diese durch Sektionsbefunde hinlänglich bestätigte Thatsache der gegenseitigen Anpassung von Gelenkfläche und Gelenkkopf lässt uns schon im Voraus erkennen, welche Veränderungen das caput femoris angenommen haben muss, um ähnliche am neuen acetabulum hervorrufen zu können. Thatsächlich finden wir nun auch der erwähnten von Knorpel völlig entblösten Partie der Pfanne entsprechend am Schenkelkopf und zwar an seiner vom trochanter major nach innen gelegenen Seite eine ähnliche glattgeschliffene Knochenfläche; an den Stellen, welche vorzugsweise dem Druck, ausgesetzt sind, ist der Knorpel des Kopfes mehr oder weniger ulceriert und liegt daher bald in dünneren bald dickerer Schicht dem Knochen auf. Im Uebrigen hat er seine kugelige Gestalt verloren und an Umfang bedeutend abgenommen. An seiner ganzen

Peripherie, besonders nach der dem grossen Trochanter entgegengesetzten Seite ist an Stelle der ursprünglichen Wölbung eine mehr oder weniger ausgeprägte Abflachung getreten, sodass die ganze Gestalt ein unregelmässiges Aussehen gewinnt. Zu dieser Missgestaltung tragen auch noch bei die zahlreichen Knochenvorsprünge, die an dem von der Kapsel umhüllten Teile des caput sich vorfinden und stellenweise mit ihren Rändern pilzförmig auf das collum femoris herüberragen. Die Grenze zwischen letzterem und dem caput wird daher nicht wie sonst durch eine scharfe gerade Linie markiert, sondern durch eine bald auf- bald absteigende, im Zickzack verlaufende Wellenlinie gebildet. Die Länge des Femurkopfes auf dem Darmbein ist eine derartige, dass der grosse Trochanter, mit dem er in gleicher Höhe steht, nach vorne sieht. An letzterem selbst sowie an dem nach innen gelegenen trochanter minor ist eine Difformität nicht zu bemerken.

Nachdem wir so die primären krankhaften Veränderungen der Pfanne und des linken Oberschenkels erörtert und gesehen haben, wie alle die mannigfachen und interessanten Prozesse ein Folgezustand des einen traumatischen Insultes waren, so folgt der zweite Teil unserer Aufgabe, die sekundären indirekten Veränderungen, welche jene im Gefolge gehabt haben, zu würdigen. Litzmann war der erste, der die mechanischen Verhältnisse und ihre Folgen, welche bei pathologischen Becken wie das vorliegende in Betracht kommen, erkannt und einen einheitlichen Gesichtspunkt aufgefunden hat, auf den sich alle zurückführen lassen. Dieser einheitliche Ausgangspunkt der Veränderungen des Beckenringes ist die Verrückung der Schwerlinie des Rumpfes. Während diese Linie normal senkrecht durch die Mitte zwischen beiden Schenkelköpfen geht, so dass sich die Rumpflast auf beide gleichmässig verteilt, rückt sie

wenn die eine Extremität unbrauchbar wird, nach der anderen hin und belastet diese um so stärker. Oder, wenn das eine Bein in seiner Gebrauchsfähigkeit beschränkt ist, so wird das Individuum es entlastet zu halten suchen, indem es den sonst regelmässigen Rythmus des Gehens in einen unregelmässigen verwandelt, es wird das kranke Bein nur eine möglichst kurze Zeit zum Stützbein dienen aber möglichst lange hangen lassen, kurz, es wird hinken. Da nun aber die Rumpflast nur vom Stützbein getragen wird, so muss das gesunde Bein, wenn es beispielsweise bei jedem Schritte 5 Zeiteinheiten als Stützbein, das kranke nur eine einzige als solche dient, im Lauf des Lebens auch 5 mal so lange Zeit die Rumpflast tragen als das kranke oder, auf die Zeiteinheit gebracht, es wird einen 5 mal so starken Druck auszuhalten haben. An der Hand dieses einheitlichen ursächlichen Momentes mögen nunmehr die Veränderungen des Beckens näher betrachtet werden und zwar zunächst diejenigen, welche die Krankhaftigkeit des linken Schenkelkopfes und der linken Pfanne zur Folge hatten.

In Folge des beschränkten Gebrauchs der linken Extremität ist eine asymmetrische Missgestaltung des Beckens eingetreten, die sich äussert in einer Verschiebung der beiden Beckenhälften gegen einander und einer deutlich ausgesprochenen allgemeinen Atrophie des Hüftbeines auf der Seite der Luxation. So finden wir auf der kranken Seite das tuber ischii weniger stark entwickelt und das foramen ovale kleiner als an der gesunden Seite, indem letzteres hier in seinem grössten Durchmesser 6, dort nur 5 Cent. misst. Deutlicher noch tritt uns die Atrophie entgegen bei Betrachtung der spina anterior inferior beiderseits; links wird diese gebildet von einem äusserst schmächtigen und wenig her-

vorragenden Knochenvorsprung; rechts dagegen ist dieser aussergewöhnlich stark entwickelt, ein Beweiss, dass das sich hier ansetzende lig. Bertini auf dieser Seite fast allein in Anspruch genommen worden ist, da ein in Folge aufgehobenen oder wenigstens sehr beschränkten Gebrauchs atrophisch gewordenes Bein gegen das Hintenüberstürzen der Wirbelsäule keinen Widerstand entgegensetzen konnte. Abgesehen von den das for. ovale umgebenden Knochen ist die Atrophie der übrigen Beckenknochen insbesondere der Beckenschaufel keine so hochgradige wie man sie wohl erwarten sollte. Die Schaufel der linken Seite ist zwar an Umfang etwas kleiner als diejenige der rechten, doch ist die Dicke der Knochenmasse hier geringer als dort. Diese Verschiedenheit in der Knochenentwickelung beider Seiten ist einmal bedingt durch einen Knochenwulst auf der linken Beckenhälfte, der sich nach den Seiten allmälich abflachend 5 Cent. nach innen von der spina ant. sup. in der Richtung des m. iliacus internus nach unten erstrekt. Doch ist dieser Wulst nicht so breit, dass er allein die Verdickung der ganzen Schaufel könnte herbeigeführt haben, vielmehr scheint mir auch hier der Druck der Körperlast resp. der Eingeweide berücksichtigt werden zu müssen. Wie wir nämlich im folgenden sehen werden, hat sich die Darmplatte der linken Seite in ihrer Richtung der Senkrechten genähert und eben deshalb hat sie seitens des Bauchhöhleninhaltes bei weitem nicht einen so starken Druck auszuhalten, wie das auf der andern Seite der Fall ist. Die Folge davon ist ein geringer Schwund der Knochensubstanz auf der kranken, ein stärkerer auf der gesunden Beckenhälfte.

Was nun die Richtung der linken Beckenschaufel betrifft, so ist sie so sehr von der normalen abgewichen, dass sie mit der Ebene, die man über die beiden cristae

legt, einen Winkel von 70° bildet, während dieser Winkel rechts 45° beträgt. Zu einer solchen steileren Stellung der Darmbeinschaufel bemerkt Hyrtl*): „der an der Aussenfläche des Darmbeines sich feststemmende Oberschenkel strebt die schräge nach aussen gehende Richtung dieses Knochens in eine vertikale umzuwandeln. Von anderen Autoren wird ausser dem seitens des abgewichenen Schenkelkopfes ausgeübten Druck auch dem Zug der angespannten mm. psoas und iliacus internus, deren gemeinsamen Sehne an der Basis der spina ant. inf. in dem Knochen selbst einen rinnenartigen Eindruck bewirkt, eine bedeutsame Rolle zugeschrieben und Vrolik**) misst dem Zuge des psoas und iliacus internus eine um so grössere Wirkung bei, als ihre Antagonisten, die mm. glutaei, durch die Luxation ausser Thätigkeit gesetzt sind und dadurch sowie in Folge des Drucks, den sie durch den luxirten Schenkelkopf erleiden, einer fettigen Atrophie unterliegen. Durch die steilere Stellung der linken Schaufel ist auch die S förmige Krümmung der crista fast ganz verloren gegangen und eben deshalb auch eine Verkürzung eingetreten, denn die Entfernung der spina ant. sup. von der spina post. sup. beträgt links 23, rechts degegen 25 Cent.; die Darmbeinschaufel der kranken Seite fällt nicht in gerader Linie nach unten ab, sondern bildet eine nach aussen stark convexe Fläche, so dass man annehmen kann, dass die wirksame Kraft, welche die Schaufel steiler gestellt, vornehmlich an der crista gewirkt und diese nach der Medianlinie gezogen hat, während die fosse iliaca, von dieser Kraft weniger bestoffen, in ihrer alten Stellung zu beharren suchte.

Bemerkenswerter jedoch ist das Verhalten der ganzen linken Beckenhälfte zu derjenigen der rechten Seite. Legt man nämlich das Becken so, dass die rechte Hälfte

*) Hyrtl (topogr. Anatomie).

**) Vrolik (Arch. f. Gyn. B. VIII).

der linea innominata in einer horizontalen Ebene liegt, so sieht man, dass die linke Hälfte sich immer mehr nach unten von ihr entfernt, je mehr sie sich dem acetabulum nähert. Die Verschiebung der ganzen linken Beckenhälfte nach unten kommt natürlich dem verkürzten Schenkel als Verlängerung zu gute und ist aufzufassen als eine teilweise Compensation der Verkürzung des femur. Die Entstehung dieser Compensation ist nicht schwer zurückzuführen auf die modificierenden Grundverhältnisse. Wie schon dargethan, hat dieses Bein in seinem Dienste die grösste Zeit als Hangbein fungieren müssen; es pendelt gleichsam in seiner Pfanne, nur vom Luftdruck in dieser zurückgehalten. Die nicht unbedeutende Last der ganzen Unterextremität übt also einen starken Zug nach unten aus und dieser hat die angegebene Verschiebung der kranken Beckenhälfte zur Folge gehabt.

Eine andere Lageverschiebung an dieser Seite ist ebenfalls wichtig betrachtet zu werden wegen des daraus resultierenden Einflusses auf die Form des Beckenausgangs. Das tuber ischii ist nämlich nach hinten und aussen von seiner normalen Stellung abgewichen und hat damit zu einer bedeutenden Erweiterung des Beckenausgangs beigetragen. Bezüglich dieser Verhältnisse bemerkt Rokitansky*): Der Beckenausgang zeigt ein differentes Verhalten je nach dem Umstande, ob die erkrankte Gliedmasse gebraucht wurde oder nicht; im ersten Falle findet sich in Folge des Heraustretens des Sitzhöckers der kranken Seite der Beckenausgang erweitert, im zweiten Fall wird die Last des Körpers beim Gehen und Stehen zumeist oder völlig der gesunden Gliedmasse aufgebürdet, das kranke Hüftgelenk dagegen meist durch Stock oder Krücke erleichtert oder ganz vertreten und somit der Sitzhöcker nicht herausge-

*) Rokitansky (pathol. Anatomie).

zogen, sondern nach der Beckenhöhle hingedrängt, der Beckenausgang daher von dieser Seite durch den Sitzhöcker beengt.“ Das Auswärtsweichen des tuber ist nur zu erklären durch die Zerrung derjenigen Muskeln, welche beim Auftreten auf das luxierte Bein die Körperlast grösstenteils zu tragen haben; es sind das die vom Sitzknorren zum trochanter major ziehenden Muskeln, der quadratus femoris, obturator externus und die oberen Fasern des adductor magnus; durch sie wird das Becken gewissermassen am Oberschenkel aufgehängt (Hyrtl); so lange dieser noch keinen festen Halt wieder gewonnen hat, haben sie allein die ganze Last des Körpers zu tragen, sie werden in schräger Richtung nach oben und aussen gezerrt und zwar um so mehr, je höher der femur auf das Darmbein gerückt ist.

Im Anschluss an die sekundären Veränderungen, welche die Krankhaftigkeit des linken Schenkelkopfes im Gefolge führten, betrachten wir nunmehr diejenigen, welche vom rechten Schenkel ausgehen in Folge seiner stärkeren Belastung durch die Wirbelsäule. Die vom Schenkelkopf aus wirkende diagonale Kraft lässt sich in 2 Componenten zerlegen, von denen die eine in der Richtung nach hinten, die andere nach der Symphyse hin abnorme Verschiebungen hervorgebracht hat. Die Wirkung der ersteren ist eine Verschiebung des ganzen rechten Hüftbeins nach hinten und aussen, so dass die Entfernung der spina post. sup. von der Medianlinie rechts 5 Cent., links nur $4^1/_2$Cent. beträgt; doch da zugleich das rechte Hüftbein auch höher getreten ist, so hat es sich dem processus spinosus des letzten Lendenwirbels genähert, daher letzterer auf der rechten Seite 5 Cent., links dagegen $5^1/_2$ Cent. von dem hinteren Darmbeinstachel entfernt ist. Eine analoge Wirkung hat die andere Componente an der symphysis pubica hinterlassen. Denkt

man sich nämlich durch die sagittale Mitte der Oberfläche des ersten Kreuzbeinwirbels eine Gerade gezogen, so geht diese nicht wie normal durch die Symphyse sondern weicht nach rechts davon ab, das rechte tuberculum pubii ist also nach innen verschoben, während, wie wir sahen, der rechte Darmbeinstachel nach aussen gewichen ist; mithin hat eine Drehung des ganzen os coxae um eine vertikale Achse stattgefunden, die man sich zwischen Ileosacralgelenk und tuberculum pubis gezogen zu denken hat. Da nun die Schambeinfuge dem promontorium nicht gerade gegenüber steht, sondern von der Mittellinie nach der Seite der Luxation herübergedrängt ist, so ist ihre Entfernung von der spina anterior der linken Seite bedeutend kleiner als diejenige nach der entsprechenden spina der anderen Seite, eine Differenz, zu der allerdings auch die steile Richtung der kranken Beckenschaufel Etwas beiträgt. Derselbe Druck, welcher diese Veränderung an der Symphyse hervorgerufen, hat noch deutlichere Spuren seiner Wirkung hinterlassen an dem acetabulum der gesunden Seite. Dieses ist nämlich in Folge der einseitig überwiegenden Belastung durch die Wirbelsäule nach der Medianlinie hin eingedrückt, so zwar, dass die linea innominata von ihrer stärksten Krümmung bis an die Symphyse eine gerade Linie darstellt, wodurch der linke schräge Durchmesser um 3 Cent. gegen den rechten verkürzt erscheint.

Im Vorigen haben wir schon des Oefteren von einem überwiegenden Druck, den die gesunde Beckenhälfte von Seiten der Wirbelsäule auszuhalten hat, gesprochen bisher aber unerwähnt gelassen, dass dieses in der durch den fast alleinigen Gebrauch der rechten Extremität bedingten Körperhaltung seinen Grund hat. Demgemäss besteht die Abweichung der Wirbelsäule in Lordosis, combiniert mit Skoliosis nach der der luxierten entgegenge-

setzten d. h. gesunden resp. engeren Beckenhälfte. Durch die Neigung des Lendenteils nach vorne tritt sein letzter Wirbel so weit in den Beckeneingang hinein, dass die conjugata vera, d. h. die Entfernung des promontorium von dem oberen Rand der Symphyse nur $9^1/_2$ Cent. beträgt. Compensiert wird diese starke Krümmung durch die Abweichung des Kreuzbeins in entgegengesetzter Richtung, was der conjugata vera der Beckenhöhle natürlich zu gute kommt. Neben der Lordose und Skoliose besteht auch noch eine Drehung der Wirbelsäule um ihre Achse, so zwar, dass die vordere Fläche ihrer Wirbelkörper ein Wenig nach rechts sieht.

Es erscheinen dem Gesagten zufolge die Beckenhälften in jeder Beziehung unsymmetrisch und „diese Asymmetrie entwickelt sich zu desto bedeutenderem Grade, je mehr durch die auf die gesunde Extremität von der dahin abgewichenen Wirbelsäule aus fallende Körperlast der Pfannenboden nach innen und aufwärts gedrängt wird, d. h. je mehr die Beckenhälfte auf der gesunden Seite im Gegensatz zur erweiterten kranken verengt wird“ (Rokitansky). Mit allen anderen schräg verengten Becken hat das unserige die Ursache der schrägen Verschiebung gemeinsam, mag dieselbe nun hervorgerufen sein durch rhachitische Rückgratskrümmungen oder durch erschwerten resp. aufgehobenen Gebrauch einer unteren Extremität; die Ursache ist immer dieselbe, nämlich ein anhaltender, überwiegend gegen die eine Beckenhälfte gerichteter Druck, indem die Rumpflast vorwiegend oder ausschliesslich auf die Extremität dieser Seite fällt.

Bei der nun folgenden Beschreibung zweier Fälle von veralteter Schulterluxation kann das Verhalten der Weichteile nicht in Betracht gezogen werden, da uns nur die nackten Knochen zu Gesicht gekommen sind.

II. Luxatio subcoracoidea dextra.

Die cavitas glenoidalis hat ihre birnförmige Gestalt verloren, ihre Ränder sind nicht glatt und scharf, sondern wegen der vielen teils zackigen teils buckligen Exostosen wulstig und unregelmässig verdickt. An letztere sowohl als auch an den Grund der cavitas sich anheftend finden wir diese von einem zähen fibrösen Gewebe ausgefüllt. An der hinteren Seite der Gelenkfläche sind noch die Reste der alten Kapsel zu sehen, die teils mit ihren geschrumpften und gekerbten Rändern in die Gelenkhöhle frei hineinragen, teils auch mit dem vorerwähnten fibrösen Gewebe verwachsen sind. Auf der Costalfläche der scapula ist eine flachconcave Gelenkgrube neugebildet, die nach oben bis an die Spitze des processus coracoideus hinanreicht und an ihrer hinteren Peripherie, 4 Cent. von der alten cavitas entfernt, von einem starken Kapselband eingefasst wird. Ihre Oberfläche bedeckt ein dünnschichtiger Gelenkknorpel, soweit dieser überhaupt noch vorhanden ist; zum grössten Teil jedoch liegt der harte Knochen frei zu Tage besonders an der unteren Fläche des processus coracoideus, der durch den Druck des caput humeri halbmondförmig ausgeschliffen ist. Während normalerweise sich der Hals des Schulterblattes nach dessen innerem Rand allmälich abflacht, hat an der Stelle, wo der luxierte Oberarmkopf nunmehr zu liegen kommt, eine Knochenapposition stattgefunden, so zwar, dass der hintere Rand der neuen Gelenkfläche um 1 Cent., der untere sogar um 2 Cent. das Niveau der scapula überragt. Diesen Veränderungen der neuen Gelenkfläche sich anpassend, hat der Humeruskopf statt seiner natürlichen

sphärischen Form eine konische Gestalt angenommen. An der Stelle nämlich, wo er mit der scapula in Berührung kommt, ist er bedeutend abgeflacht; an der inneren Seite dagegen hat eine Neubildung von Knorpel stattgefunden, der sich als schmaler Wulst in der Richtung des sulcus intertubercularis über das ganze caput erstreckt. Durch die scharf drückende Kante des processus coracoideus ist der Knorpel sowohl als auch das darunter liegende Knochengewebe zum Schwinden gebracht; doch betrifft diese Usur nicht den Humeruskopf allein, sondern auch die diesem zunächst liegenden Knochenpartieen, vor Allem das tuberculum majus, welches ebenfalls durch das Anscheuern an den Rabenschnabelfortsatz schräg abgeflacht erscheint.

III. Luxatio subcoracoidea sinistra.

Die cavitas glenoidalis ist länglich viereckig, mit rauhen Knochenleisten versehen und zwischen diese ein derbes fibröses Gewebe eingelagert, welches mit dem noch vorhandenen geschrumpften Reste des alten Kapselbandes innig verwachsen ist. Das collum scapulae ist auf der Innenseite bis unterhalb der Incisur bedeutend verdickt, sodass hier der Rand der neugebildeten Gelenkpfanne die Fläche des Schulterblattes um 4 Cent. überragt. Die Gelenkfläche selbst ist in ihrer Mitte kahnförmig vertieft und misst in der Breite bis zum scharfen Rand der eigentlichen cavitas glenoidalis 3 Cent., in der Länge 5 Cent. An ihrer Bildung ist zum Unterschied von dem vorigen Fall der processus coracoideus nicht beteiligt, vielmehr erhebt sich in gleicher Höhe mit der incisura scapulae gegen den processus hin ein dicker Knochenwulst, der

hier also die obere Grenze der Gelenkfläche darstellt. Demnach haben wir in diesem Falle 2 Gelenkflächen für den Humeruskopf, nämlich die eigentliche cavitas glenoidalis und einen unter einem Winkel von 45° gegen die erstere geneigte Gelenkfläche, beide getrennt durch den normalen scharfen Pfannenrand. Diesen beiden Gelenkflächen der scapula entprechend finden wir auch am collum humeri deren zwei und zwar sind diese auf Kosten des Oberarmkopfes zu Stande gekommen durch den Reiz der vorspringenden inneren Kante der cavitas. Die letztere hat gerade an der Stelle, wo ihr der Humeruskopf aufliegt, aus diesem ein ihrer Länge und Dicke entsprechendes keilförmiges Stück herausgeschliffen, sodass sie in dieses genau hineinpasst. Zwar hat hierdurch das caput eine grosse Einbusse an Knochensubstanz erlitten, doch wird dieser Verlust wieder ausgeglichen dadurch, dass an der mit der grösseren neugebildeten Gelenkfläche correspondierenden Stelle eine Knochenneubildung stattgefunden hat, die so mächtig ist, dass der untere Rand des caput hier noch 2 Cent. tiefer reicht als das ihm zunächst liegende tuberculum minus.

Werfen wir zum Schluss unserer anatomischen Betrachtungen einen kurzen Rückblick auf die durch die dauernde Verschiebung der Gelenkenden hervorgerufenen Veränderungen, so fanden wir zunächst eine Dehnung und Zerrung derjenigen Gewebe, welche sich der Bewegung der fraglichen Knochen hindernd in den Weg stellten, d. h. der Muskeln und Sehnen sowie der Gelenkkapsel und Gelenkbänder. Der Kopf ist in seinem neuen Lager von einer ansehnlich dicken Kapsel eingeschlossen, welche aus zwei Teilen besteht: aus den Resten der alten Gelenkkapsel und aus einem neuen oberen Abschnitte, welches von den benachbarten Weichteilen, zumal dem fibrös umgewandelten musc. glutaeus minimus gebildet

wird; beide Teile der neuen Kapsel gehen unmerklich in einander über, sodass die ursprüngliche Gelenkhöhle mit der neuen communiciert und beide zusammen eine geräumige Höhle darstellen. Aber nicht allein eine neue Kapsel bildet sich, sondern auch eine neue Gelenkhöhle durch regenerative Thätigkeit, welche das Periost des vorspringenden Knochenteils entfaltet; hierdurch kommen periphere Knochenablagerungen um die gebildete Grube zu Stande, welche wallartig wie die Pfannenränder hervorstehen und der neuen Gelenkhöhle eine Tiefe verleihen können, welche derjenigen der alten entspricht. Der Gelenkkopf ist in der Regel verkleinert, stellenweise abgeflacht, an anderen Stellen höckerig. Ebenso ist die alte Pfanne verkleinert und von fibrösem oder Fettgewebe ausgefüllt.

So lernen wir in der Neubildung eines Gelenkes einen der merkwürdigsten Wege kennen, den der insultirte Organismus einschlägt, um aus krankhaften normale Zustände wiederherzustellen, welches er erreicht durch die stetige Einwirkung der einfachsten mechanischen Momente des Druckes und der Reibung. Die Nutzbarmachung dieser vis medicatrix naturae hat auch dem Arzte in manchen Fällen von veralteten irreponiblen Luxationen zu leidlich funktionellen Resultaten verholfen, indem er durch methodische passive Bewegungen die möglichst vollkommene Bildung einer Nearthrose anstrebte. Allein in den bei Weitem häufigsten Fällen tritt eine so vollkommene Gelenkneubildung nicht ein und es bleibt dann eine bedeutende Funktionsstörung des luxierten Gliedes zurück. Ausserdem aber liegt zwischen dem Stadium einer frischen Luxation und demjenigen einer solchen ausgebildeten Nearthrose ein Zeitraum, in welchem die regenerativen Vorgänge an dem Ort des Traumes noch nicht zu so bedeutenden Verän-

derungen geführt haben, dass der Versuch einer Reposition nicht noch gemacht werden dürfte. Es bleibt also immerhin noch eine überwiegende Zahl von Fällen veralteter Luxation übrig, bei welchen die Reposition unter allen Umständen versucht werden muss.

Wie alt darf eine Luxation sein, wenn sie die Reposition noch gestatten soll? Cooper meint, dass bei einer Luxation des femur 2 Monate, bei einer solchen des humerus 3 Monate die äussersten Termine seien. Gewiss ist es, dass nach Ablauf dieser Zeit die Reposition sehr häufig nicht mehr gelingt; allein die Erfahrung und die Berücksichtigung des pathologisch-anatomischen Befundes lehrt, dass die Dauer einer Luxation allein keineswegs die Frage entscheiden kann, ob die Reposition noch möglich sei oder nicht. Es wird Alles darauf ankommen, wie fest die Adhäsionen sind, die der Gelenkkopf an seinem neuen Platze gewonnen, wie bedeutend die Formveränderungen der knöchernen Gelenkenden sind, wie weit die Nachgiebigkeit der Muskeln gelitten hat etc. — Störungen, deren geringere oder grössere Intensität und deren langsamere oder schnellere Entwicklung von sehr vielen Umständen abhängig sein kann, so z. B. von der Ausdehnung der durch die Luxation selbst erzeugten Gewebsverletzungen, von dem späteren Gebrauch des Gliedes, von dem Alter und der Beschäftigung des Patienten. An der Hüfte mag am meisten der Umstand in Betracht kommen, dass die Pfanne noch gross genug und nicht wie jede leere Höhle bereits zusammengefallen ist. So sind denn allerdings Ausnahmefälle bekannt, in denen sogar nach Jahren*) nicht nur die Reduktion gelang, sondern auch

*) Cooper erwähnt einen Fall von Oberschenkelluxation nach hinten, der durch Sturz von einem Mastbaum entstanden war

die Gelenkfunktionen sich in sehr vollkommener Weise wieder einfanden. Das Letztere ist aber keineswegs immer der Fall; im Gegenteil ist es durchaus möglich, dass nach einer mühsamen Wiedereinrenkung der Gelenkkopf in seiner alten Gelenkhöhle weniger beweglich wird als er zuletzt in seiner neuen gewesen war. Die Atrophie und Degeneration der lange Zeit unthätig gewesenen Muskeln, die narbige Schrumpfung der alten Gelenkkapsel, die Usurierung der Knorpelüberzüge von Kopf und Pfanne lassen einen bedeutenden Gewinn an Gebrauchsfähigkeit des Gelenkes und eine vollständige Rückkehr zur Norm nicht immer erwarten. Dieses gilt namentlich für die Schulter und bezüglich einer veralteten Humerus-Luxation sagt Billroth*): „ist die kleine Gelenkpfanne durch die verschrumpfte Kapsel ganz gefüllt und hat der Gelenkkopf seinen Knorpel verloren, so wird selbst in dem Falle, dass es wirklich gelingt, den Kopf an die normale Stelle zu bringen, doch die Wiederherstellung der Funktion nicht möglich sein und ich kann aus eigener Erfahrung versichern, dass das Endergebnis einer höchst mühseligen und langen Nachbehandlung in solchen Fällen durchaus nicht dem Aufwande von Mühe und Ausdauer von Seiten des Patienten und Arztes entspricht. Das Resultat wird in solchen Fällen kaum günstiger sein, als wenn der Patient durch methodische Uebungen die Extremität in ihrer abnormen Stellung, in der sie sich vielleicht seit Monaten oder Jahren befand, möglichst brauchbar zu machen suchen würde.“ In sehr veralteten Fällen wird man sich daher zu Reduktionsversuchen nur dann entschliessen, wenn die

und der noch nach Verlauf von 5 Jahren glücklich reponiert wurde.

*) Billroth, allgem. Pathol. u. Therapie.

funktionelle Störung eine bedeutende ist, so kann die betreffende Extremität völlig unbrauchbar sein teils wegen ihrer ungünstigen Stellung, teils wegen Paralyse oder permanenten Schmerzes in Folge von Nervendruck, wie dieses bei der luxatio ischiadica in Folge Zerrung des nervus ischiadicus zuweilen beobachtet ist.

Die Reposition veralteter Luxationen geschieht im Allgemeinen nach denselben Prinzipien, wie diejenige der frischen; nur die viel festere Fixation des luxirten Gelenkes an seinem Standorte durch das zur neuen Gelenkkapsel sich transformierende Bindegewebe und die Verlöthung der zerrissenen Kapselteile, Muskeln, ja oft auch der Gefässnervenbündel mit einander erfordert gewöhnlich noch besondere Manipulationen, durch welche der gefangene Kopf von seinen Fesseln befreit werden soll. Zu dem Zwecke bedient man sich statt der früher angewandten Maschinen und Apparate am besten einfacher Drehbewegungen oder Inflektionen, die jedoch nicht ruckweise sondern möglichst gleichmässig und ohne die erlaubte Grenze der Kraftentfaltung zu überschreiten vorgenommen werden müssen. Auf diese Weise wird man am ehesten der Gefahr einer Gefässzerreissung, wie sie erfahrenen Chirurgen durch zu energische Einrichtungsversuche vorgekommen sind, entgehen können

Körte*) hat für frische Luxationen zwar nachgewiesen, dass die Mehrzahl solcher Rupturen durch die Verrenkung selbst entstehen, indem der aus der Kapsel ausgetretene Gelenkkopf die Gefässe derartig anspannt, dass ein Einriss erfolgt, weniger häufig durch die zur Reduktion angewandten Manöver; jedoch ist gerade bei den veralteten Luxationen wegen der Adhäsionen des Gelenkkopfes mit seiner Umgebung die Gefahr einer Zerreissung eine sehr grosse und mahnt daher zu besonderer Vorsicht.

*) Körte, Langenbeck's Archiv für Chirurgie.

Ist der Gelenkkopf erst mobil gemacht, so erfolgen dann die eigentlichen Reduktionsbewegungen, wie sie bei der Reposition frischer Luxationen am Platze sind. Die Hindernisse, welche überwunden werden müssen, ergeben sich leicht aus der Betrachtung der pathologisch-anatomischen Verhältnisse. Wie Busch *) an seinen Leichenexperimenten nachgewiesen hat, sind es in erster Linie nicht die Muskeln, welche einem kunstgerechten Einrichten Widerstand entgegen setzen; diese sind zwar zum grössten Teil gedehnt und aufs heftigste gespannt, aber auch ihre Durchschneidung hat auf die für eine typische Luxation charakteristische Fixation des luxirten Gelenkkopfes keinen Einfluss. Vielmehr sind es die unverletzten Kapseltheile und Hülfsbänder, welche die Fixation des Gelenkkopfes an seinem neuen Standort bedingen, mithin bilden sie allein auch das Hindernis, welches bei der Reposition überwunden werden muss. Am genauesten ist die Lage des Kapselrisses bei der Luxation des Hüft- und Schultergelenkes untersucht worden, und gerade hier hat diese Untersuchung zu dem Resultat geführt, dass bei allen diesen Luxationen ein gewisser Teil der Kapsel resp. ein gewisses dieselbe verstärkendes Band so gut wie nie zerrissen gefunden wird. Es ist dies für das Schultergelenk das ligamentum coracohumerale, für das Hüftgelenk, wie schon Hyrtl im Jahre 1846 gezeigt hat, das ligamentum Bertini. Das Verhalten dieser Bänder bei den verschiedenen mit dem luxirten Gliede vorgenommenen Bewegungen bestimmt seit Busch und Bigelow unser heutiges Handeln. Macht man beispielsweise bei einer luxatio iliaca mit dem luxierten femur eine einfache Flexion, so wird das ligamentum Bertini wenig entspannt, dagegen

*) Busch, Langenbeck's Archiv für Chirurgie.

spannt sich die untere Kapselwand an; bei Flexion über den rechten Winkel hinaus wird das genannte Band sogar wieder stärker angespannt und ebenso die untere Kapselwand. Bei einfacher Einwärtsrotation dagegen wird das Ligament erschlafft ohne dass die untere Kapselwand angespannt würde. Demgemäss besteht also bei einer Luxation auf das os ilei die beste Repositonsmethode in folgender Reihenfolge von Bewegungen.

1) starke Einwärtsrotation; durch die damit verbundene Erschlaffung der gespannten Kapselteile wird der Kopf mobil.

2) Flexion bringt den Kopf auf den Pfannenrand.

3) Auswärtsrotation bringt ihn in die Pfanne.

Die Bewegungen, welche wir bei der Reposition mit dem luxirten Gliede ausführen, sind also mannigfaltig und richten sich in ihrer Art und Reihenfolge stets nach der Art der Luxation, nach der Lage des Kapselrisses und den Spannungsverhältnissen der unverletzten Kapselteile und Hülfsbänder. Hat man sich von diesen anatomischen Verhältnissen möglichst genau Rechenschaft gegeben, so wird man auch im gegebenen Falle nicht darüber im Zweifel sein, in welcher Weise die Reposition vorgenommen werden muss; für eine jede typische Luxation lässt sich auch ein typisches Verfahren finden, welches zum Ziele führen wird. Gelingt dieses auch nicht in der ersten Sitzung, so kommt man oft in der zweiten oder dritten zum Resultate. Immer aber muss nach erfolgter Reposition durch immobilisierende Verbände für die Retention des Gelenkkopfes Sorge getragen werden. Es empfiehlt sich dabei, dem Gliede durch den fixierenden Verband eine solche Stellung zu geben, dass der Gelenkkopf dem Kapselriss abgewandt und letzterer möglichst erschlafft ist, d. h. eine Stellung, welche derjenigen gerade entgegengesetzt ist, bei der

die Luxation zu Stande kam. Diese Behandlung wird so lange fortgesetzt, bis die solide Vernarbung des Kapselrisses angenommen werden darf. Alsdann ist es zweckmässig, mit methodischen passiven Bewegungen zu beginnen, um so einer sonst lange andauernden Gelenksteifigkeit vorzubeugen.

Wie aber, wenn die Einrichtungsversuche ohne Erfolg bleiben? „Wenn eine Luxation für uneinrichtbar gehalten wird, sei es weil die Einrenkungsmethoden fehlschlugen, oder ihr Alter alle Hoffnung aufgeben lässt, so glaubt man allgemein, dass die Rolle der Kunst aufgehört hat. Doch hat Cooper Bewegungen des Gliedes empfohlen, einige kühnere Wundärzte nahmen ihre Zuflucht zur Resektion und endlich versuchte ich für meinen Teil die Extension, um die fibrösen Verwachsungen zu verlängern.“ Das war zur Zeit, als Malgaigne dieses in seinem Werke über Luxationen schrieb, der ganze Vorrat von Mitteln gegen veraltete irreduktible Luxationen. Ueberdies verwarf Malgaigne noch die Resektion absolut als ein Verfahren, dem er sich um keinen Preis unterziehen möchte. Seitdem hat sich die Zahl der versuchten Mittel vermehrt, und insbesondere ist sichergestellt worden, dass die Resektionen durchaus nicht jenen Grad von Gefährlichkeit bieten, um vollständige Verwerfung zu verdienen. Zunächst hat man, wie bereits erwähnt, durch aktive und passive Bewegungen dem luxierten Gliede einen höheren Grad von freier Beweglichkeit zu verleihen gesucht; Sodann haben Dieffenbach und Simon subkutane Durchtrennungen von sich spannenden Strängen, sei es Sehnen, Muskeln oder Bandmassen gemacht, um auf diese Weise schliesslich doch die Einrenkung zu bewerkstelligen. Ferner ist zu erwähnen die Resektion eines Gelenkes, ein Operationsverfahren, welches zum ersten Male im Jahre 1768 vom

Engländer White wegen cariösen Schultergelenkes in Form einer decapitatio humeri angewendet wurde, und, von Jaeger und Textor in die deutsche Chirurgie eingeführt, jetzt Gemeingut aller Chirurgen geworden ist. Bei der allgemein angewendeten antiseptischen Wundbehandlung nach Lister und bei bestehender kräftiger Constitution des Patienten ist die Resektion eines Gelenkes jetzt keine allzueingreifende Operation mehr. Unter den Indikationen aber, die für Gelenkresektion aufgestellt werden, ist diejenige wegen inveterierter Luxation eine ziemlich seltene. Man entschliesst sich nur dazu, wenn entweder der luxierte Gelenkkopf auf einen Nerven drückt und hierdurch Schmerzen oder sogar Lähmungserscheinungen hervorruft, oder wenn die Stellung der Extremität so ungünstig ist, dass sie völlig unbrauchbar oder sogar störend wäre. In solchen Fällen ist es wichtig, mit dem operativen Eingriff nicht lange zu zögern, damit Muskeln und Nerven nicht früher atrophieren. Eine grössere Zahl von Fällen operierte von Langenbeck und erzielte meist eine gewisse Beweglichkeit. Billroth hat einen Fall gesehen, in welchem bei vollständig paralysiertem Arme nach einer luxatio humeri durch die typische Resektion des Oberarmkopfes eine bedeutende Verbesserung der Funktion des Armes, wenn auch keine vollständige Heilung der Paralyse erreicht wurde. Solche Fälle kommen indessen nur recht selten vor, zumal bei der luxatio iliaca.

Was nun das von Völker und Trendelenburg unter dem Titel „osteoplastische oder temporäre Resection“ beschriebene Verfahren betrifft, so gestattet dieses, die veraltete Luxation beider Vorderarmknochen nach hinten ohne Aufopferung von Gelenkflächen zu reponiren. Zum Zweck möglichst ausgiebiger Eröffnung des Ellbogengelenks führt man über die Streckseite desselben von einem

Epicondylus zum andern einen queren, nach oben schwach convexen Bogenschnitt durch die Haut und das Unterhautzellgewebe, präpariert den so umschriebenen breiten und kurzen Hautlappen von der Tricepsfascie und dem Olecranon ab und schlägt ihn nach unten zurück. Sodann werden die Weichteile von der inneren Seite des Olecranon mit Ausschluss des Periosts stumpf abgelöst, dabei der Ulnarnerv mit dem elevatorium in Zusammenhang mit den ihn umgebenden Weichteilen bei Seite geschoben und der unter der Innenseite des Olecranon liegende Teil der Gelenkkapsel mit dem Resektionsmesser bis in das Gelenk hinein quer gespalten. Nun wird das Olecranon mit dem Meissel von der Ulna quer abgetrennt und in derselben Linie der Anconaeus quartus sowie der nach Aussen vom Olecranon gelegene Teil der Gelenkkapsel bis in das Gelenk hinein quer durchschnitten. Die nach Beugung des Vorderarms zum Vorschein kommenden luxierten Vorderarmknochen werden reponiert, Ulna und Olecranon vermittelst eines Eisendrahts miteinander vereinigt, der Hautlappen über das Olecranon hinaufgeschlagen und mit Catgutnähten in seiner früheren Lage fixiert. Die Wunde wird sorgfältig mit Sublimatlösung desinficiert und in beide Wundwinkel, den Epicondylen entsprechend, kurze Drainröhren eingelegt. Bei der Anlegung des Verbandes muss darauf Rücksicht genommen werden, dass der Vorderarm in dieselbe Stellung gebracht wird, welche er vor der Operation einnahm, um dadurch Spannung und Sekretverhaltung zu verhüten. Der erste Verband bleibt möglichst lange liegen, womöglich so lange, dass inzwischen eine völlige primäre Vereinigung nicht nur der äusseren Wunde sondern auch der tiefer liegenden Weichteile erfolgte. Späterhin findet dann häufiger Verbandwechsel statt und hierbei wird jedesmal eine geringe

Stellungsveränderung des Armes vorgenommen, um so die junge Narbe nach verschiedenen Richtungen hin zu dehnen. Alsdann werden aktive und passive Bewegungen ausgeführt und durch Anwendung von Massage oder Elektricität die durch den Nichtgebrauch allmälich atrophisch gewordenen Muskeln gekräftigt.

Am Schlusse dieser Arbeit spreche ich Herrn Professor Dr. Trendelenburg für das mir gütigst zur Verfügung gestellte Material sowie Herrn Privatdocenten Dr. Witzel für die freundliche Unterstützung bei Anfertigung dieser Arbeit herzlichen Dank aus.

COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES

This book is due on the date indicated below, or at the expiration of a definite period after the date of borrowing, as provided by the library rules or by special arrangement with the Librarian in charge.

DATE BORROWED	DATE DUE	DATE BORROWED	DATE DUE
C28(546)M25			

RD101 T42
Thüsen
RD101 T42
COLUMBIA UNIVERSITY LIBRARIES (hsl,stx)
RD 101 T42 C.1
Uber verltet Luxationen/
2002177110